

Компонент ОПОП	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
	наименование ОПОП
	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
	специализация
	ФТД.В.03
	шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля)	Основы микропроцессорных систем управления
---------------------	--

Разработчик (и):	Утверждено на заседании кафедры
Яценко В.В.	Автоматики и вычислительной техники
ФИО	наименование кафедры
доцент	протокол № 5 от 28.02.2025
должность	
канд.техн.наук	Заведующий кафедрой
ученая степень, звание	 А.В. Кайченов подпись ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности	основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности.	формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности; осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными	навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности	комплект заданий для выполнения лабораторных и практических работ; типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое	ПК-2.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в					

обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.4. Способен осуществлять проверку и обслуживание систем и оборудования для обнаружения пожара и пожаротушения		требованиями; осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями.			
ПК-6 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое	ПК-6.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии					

обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	с международными и национальными требованиями; ПК-6.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;					
---	---	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Выполнено</i>	Задание к практической работе выполнено в соответствии с вариантом. Отчет по практической работе подготовлен в соответствии с требованиями.
<i>Зачтено</i>	Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

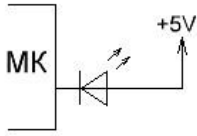
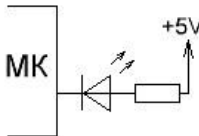
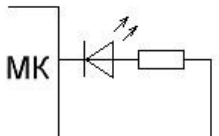
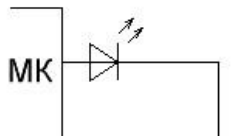
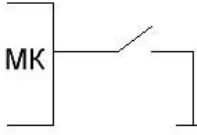
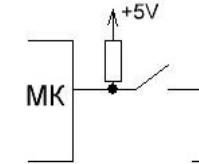
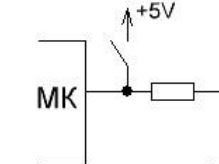
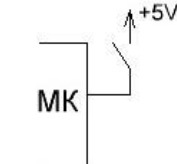
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
1	Вариант № 1 Запишите двоичный код десятичного числа 25
	а. 0011 0010

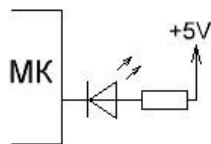
	b. 0110 0100 c. 0001 1001 d. 0110 0001 Вариант № 2 Запишите двоичный код десятичного числа 32 a. 0011 0010 b. 0010 0000 c. 0101 1011 d. 0011 1100 Вариант № 3 Запишите двоичный код десятичного числа 30 a. 0011 0010 b. 0010 1000 c. 0101 1011 d. 0001 1110 Вариант № 4 Запишите двоичный код десятичного числа 20 a. 0011 0010 b. 0001 0100 c. 0001 1110 d. 0110 0001 Вариант № 5 Запишите двоичный код десятичного числа 10 a. 0011 0010 b. 1111 1001 c. 0101 1011 d. 0000 1010
2	Вариант № 1 Как расшифровывается аббревиатура FBD? (Function Block Diagram) Вариант № 2 Что такое IEC 61131-3? a. Особый код программирования b. Раздел международного стандарта, описывающий языки программирования для ПЛК c. Способ описания FBD Вариант № 3 К общим признакам встраиваемых микроконтроллеров можно отнести: a. Компактные размеры и наличие радиаторов для эффективного отвода тепла b. Ортогональность внутренних регистров микроконтроллера, позволяющую оптимизировать структуру программы c. Такой микроконтроллер имеет архитектуру, облегчающую работу с вещественными числами d. Все необходимые ресурсы (память, устройства ввода-вывода и т.д.) располагаются на одном кристалле с процессорным ядром Вариант № 4 В состав встраиваемых микроконтроллеров обычно входят: a. Устройства индикации и средства ручной подстройки тактовой частоты b. Схема начального запуска процессора (Reset), память программ и программный интерфейс c. Декодеры сигналов, преобразующие полутороразрядный код в ШИМ сигнал Вариант № 5 Процессоры, в которых набор выполняемых команд сокращен до минимума, относятся к типу: a. RISC-процессоры b. Процессоры с Гарвардской архитектурой c. CISC-процессоры d. Процессоры с Принстонской архитектурой

3	Вариант № 1 Микроконтроллеры делятся на: a. CISC – устройства b. RISC – устройства c. DSP – устройства d. MIPS – устройства Вариант № 2 Производительность микроконтроллера измеряют: a. в MIPS b. в DSP c. разрядностью памяти данных d. разрядностью памяти программ Вариант № 3 В микроконтроллерах обозначение EEPROM означает: a. энергонезависимая память данных b. энергонезависимая память программ c. регистровая память d. сторожевой таймер Вариант № 4 В чем главное преимущество микропроцессорной системы? a. высокое быстродействие b. малое энергопотребление c. низкая стоимость d. высокая гибкость Вариант № 5 Что такое операнд? a. код данных b. адрес данных c. адрес адреса данных d. адрес команды e. код команды
4	Вариант № 1 Сколько раз можно изменить содержимое памяти программ на основе ПЗУ масочного типа? a. около 1000 раз b. один раз на стадии изготовления МК c. один раз на стадии программирования пользователем d. неограниченное число раз Вариант № 2 Какой параметр выходного сигнала изменяется при широтно-импульсной модуляции? a. скважность b. уровень логической «1» c. уровень логического «0» d. частота Вариант № 3 Что такое «виртуальное» периферийное устройство МК? a. периферийный модуль, находящийся в стадии разработки b. периферийный модуль, поставляемый только на заказ c. периферийный модуль с изменяемыми режимами работы

	d. периферийный модуль, реализованный программными средствами Вариант № 4 Опишите принцип работы ОЗУ статического типа a. Один триггер для хранения одного бита b. Один конденсатор для хранения одного бита c. Один мультивибратор для хранения одного бита d. Один регистр для хранения одного бита Вариант № 5 Опишите принцип работы ОЗУ динамического типа a. Один конденсатор для хранения одного бита b. Один триггер для хранения одного бита c. Один мультивибратор для хранения одного бита d. Один регистр для хранения одного бита
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	
1	<i>Правила классификации и постройки морских судов (Российский морской регистр судоходства). Закончите формулировку или вставьте пропущенные слова:</i> Вариант № 1 Судам, оборудованным такими системами автоматизации, может быть присвоен, в соответствии с 2.2.6 части I «Классификация», один из следующих знаков автоматизации в символе класса: AUT1-C, AUT2-C или AUT3-C - если автоматизация механической установки выполнена на базе компьютеров или _____ (программируемых логических контроллеров); Вариант № 2 Компьютерная система должна обладать достаточными возможностями для того, чтобы во всех условиях эксплуатации, включая аварийные: выполнять необходимые автономные операции; принимать команды _____ (оператора (пользователя)); правильно и своевременно информировать _____ (оператора (пользователя)). Вариант № 3 Компьютерные системы должны иметь _____ (встроенный) контроль функционирования, обеспечивающий соответствующую сигнализацию в случае неисправности. Вариант № 4 Кабели передачи информации должны быть достаточно прочными, соответствующим образом закреплены и защищены от _____ (механических) повреждений. Вариант № 5 Неисправность системы и ее перезапуск не должны приводить управляемые процессы в _____ (неопределенное) или _____ (критическое) состояние.
2	<i>Правила классификации и постройки морских судов (Российский морской регистр судоходства). Закончите формулировку или вставьте пропущенные слова:</i> Вариант № 1 AUT1-ICS, AUT2-ICS или AUT3-ICS - если компьютерные системы объединены сетью в _____ (в единую интегрированную систему) Вариант № 2 Конструкция аппаратуры должна обеспечивать _____ (легкий доступ) к заменяемым элементам и блокам для ремонта и технического обслуживания Вариант № 3 Источники электрического питания должны иметь _____ (контроль) их исправного состояния. В случае отклонений параметров или исчезновения любого из видов питания должен быть предусмотрен _____ (аварийно-предупредительный сигнал) Вариант № 4 Канал передачи информации должен непрерывно _____

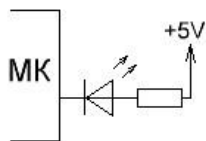
	(самоконтролироваться) с целью обнаружения отказов в нем самом и сбоев в передаче информации на узлах. При обнаружении неисправности должна срабатывать сигнализация Вариант № 5 Отказ одной части интегрированной системы (модуля, блока аппаратуры или подсистемы) не должен _____ (влиять на функционирование других частей), исключая те функции, которые непосредственно зависят от информации отказавшего элемента
3	<i>Правила классификации и постройки морских судов (Российский морской регистр судоходства). Закончите формулировку или вставьте пропущенные слова:</i> Вариант № 1 Интегрированная система - компьютерные системы, взаимосвязанные для обеспечения _____ (централизованного) доступа к информации от _____ (от датчиков и управления процессами) Вариант № 2 Каждый заменяемый элемент должен быть выполнен так, чтобы его можно было _____ (легко и безопасно заменить) и обслуживать. Все заменяемые элементы должны быть выполнены так, чтобы _____ (исключались их неправильное подключение и установка). В случаях, когда это невозможно выполнить, должна быть предусмотрена соответствующая четкая маркировка. Вариант № 3 Программное обеспечение и информация компьютерной системы должны быть защищены от _____ (от повреждений или утраты) из-за потери электрического питания. Вариант № 4 Если канал передачи информации используется для двух и более ответственных функций, он должен быть _____ (резервированным). Резервированные каналы передачи данных должны прокладываться отдельно и на возможно большем удалении друг от друга. Вариант № 5 _____ (Альтернативные) средства управления, независимые от интегрированной системы, должны быть предусмотрены для всех ответственных функций.
4	<i>Правила классификации и постройки морских судов (Российский морской регистр судоходства). Закончите формулировку или вставьте пропущенные слова:</i> Вариант № 1 Программируемый логический контроллер (PLC) – компьютерное устройство, выполненное в виде конструктивно _____ (самостоятельного функционального модуля) и предназначенное для выполнения функций управления и контроля судовыми механизмами и процессами. Вариант № 2 Защита программного обеспечения. Для обеспечения защиты программного обеспечения от случайного или несанкционированного вмешательства, способного привести к изменениям в программах управления или величинах предельных значений контролируемых параметров компьютерных систем категорий I, II и III должны предусматриваться соответствующие конструктивные средства и организационные мероприятия. Указанные средства и мероприятия должны обеспечивать защиту как от непосредственного, при физическом контакте с системой, так и от _____ (удаленного вмешательства). Вариант № 3 Резервированные компьютерные системы должны получать питание по _____ (отдельным фидерам), должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок отдельными устройствами защиты. Вариант № 4 Переключение между резервированными каналами не должно вызывать _____ (нарушений) в передаче информации и в непрерывном функционировании системы. При автоматическом переключении должен подаваться сигнал _____ (АПС). Вариант № 5 Если требуется дублирование объектов управления и размещение их в различных помещениях, то это же требование следует применять и к их _____

	(компьютерным системам управления и контроля).
5	<i>Правила классификации и постройки морских судов (Российский морской регистр судоходства). Закончите формулировку или вставьте пропущенные слова:</i> Вариант № 1 Узел - точка подключения к _____ (подключения к шинам) обмена информацией. Вариант № 2 Для повышения отказоустойчивости компьютерной системы ее аппаратное и программное обеспечение должно иметь _____ (модульную иерархическую структуру). Вариант № 3 Аппаратура и кабельные трассы компьютерных систем должны быть расположены так, чтобы было исключено их _____ (электромагнитное взаимодействие), а также помехи от другого оборудования. Вариант № 4 Компьютерная система должна быть построена таким образом, чтобы в случае выхода ее из строя объекты управления автоматически приводились в _____ (в наименее опасное состояние). Вариант № 5 Канал передачи данных должен обеспечивать передачу всей необходимой информации в _____ (реальном) времени и предотвращать _____ (превышение) объема передаваемой информации.
ПК-6 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	
1	Вариант № 1 Выберите правильный вариант подключения светодиода к микроконтроллеру: a)  b) <i>правильный ответ</i>  c)  d)  Вариант № 2 Выберите правильные варианты подключения ключа к микроконтроллеру (внутренние подтягивающие резисторы порта выключены): a)  b) <i>правильный ответ</i>  c)  d)  Вариант № 3 Какой номинал подходит для сопротивления в цепи светодиода, если рабочее напряжение светодиода равно 3В, расчетный ток 10 мА, а микроконтроллер питается напряжением 5В:



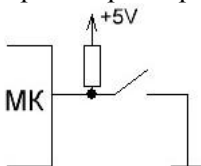
- a) 20 Ом
- b) 200 Ом**
- c) 2000 Ом
- d) 20000 Ом

Вариант № 4 На какую минимальную мощность требуется выбрать резистор номиналом 300 Ом, если расчетный ток 10 мА:



- a) 0,0625 Вт
- b) 0,125 Вт
- c) 0,25 Вт**
- d) 0,5 Вт

Вариант № 5 Какой номинал подходит для сопротивления в цепи ключа, если микроконтроллер питается напряжением 5В:



- a) 200 Ом
- b) 10 кОм**
- c) 100 кОм
- d) 20000 Ом